

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



**PATENT APPLICATION**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Re the Application of

Jnuya SHIRAHATA

Application No.: 10/787,194

Filed: February 27, 2004

Docket No.: 118831

For: EXHAUST-GAS PURIFYING CATALYST

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2003-063666 filed on March 10, 2003

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff  
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini  
Registration No. 30,411

JAO:TJP/amo

Date: April 14, 2004

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**  
**P.O. Box 19928**  
**Alexandria, Virginia 22320**  
**Telephone: (703) 836-6400**

DEPOSIT ACCOUNT USE  
AUTHORIZATION  
Please grant any extension  
necessary for entry;  
Charge any fee due to our  
Deposit Account No. 15-0461

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

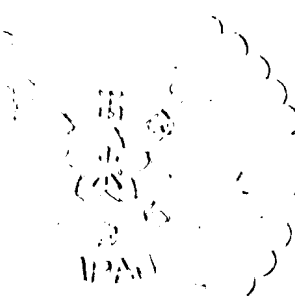
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 1 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 6 3 6 6 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 6 3 6 6 6 ]

出   願   人            株式会社キャタラー  
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 0 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 3 7 3 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 P000013823

【提出日】 平成15年 3月10日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B01J 32/00

【発明の名称】 排ガス浄化用触媒

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県小笠郡大東町千浜 7 8 0 0 番地 株式会社キャ  
タラー内

【氏名】 白畑 潤也

【特許出願人】

【識別番号】 000104607

【氏名又は名称】 株式会社キャタラー

【代表者】 中川 哲

【代理人】

【識別番号】 100081776

【弁理士】

【氏名又は名称】 大川 宏

【電話番号】 (052)583-9720

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009438

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 排ガス浄化用触媒

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 触媒担体基材と、  
該触媒担体基材上に形成された担持層と、  
該担持層に担持された触媒金属と、  
を有する排ガス浄化用触媒であって、

該担持層は、酸化セリウムと、酸化ジルコニウムあるいはセリウム・ジルコニウム化合物より選ばれる少なくとも 1 種と、を合計で 8 0 w t % 以上で含み、かつイットリウム、ランタン、鉄、カリウムより選ばれる少なくとも一種を有することを特徴とする排ガス浄化用触媒。

【請求項 2】 前記担持層が酸化セリウムおよび酸化ジルコニウムを含有し、かつ該酸化セリウムと該酸化ジルコニウムが重量比で 1 : 2 ~ 5 : 1 である請求項 1 記載の排ガス浄化用触媒。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、排ガス浄化用触媒に関し、詳しくは、高い O<sub>2</sub> ストレージ機能を有する酸化セリウムを用いた排ガス浄化用触媒に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自動車のエンジン等の内燃機関から排出される排気ガスは、炭化水素（H C）、一酸化炭素（C O）、窒素酸化物（N O<sub>x</sub>）等の有害成分を含有している。これらの成分を含む排気ガスをそのまま排出すると、公害が発生したり、環境が悪化する。このため、これらの有害成分を含む排気ガスは、排ガス浄化用触媒等を用いて浄化した後に大気中に排出されている。

【 0 0 0 3 】

一般に、排ガス浄化用触媒は、触媒担体基材の表面にアルミナ等の耐熱性無機酸化物よりなる担持層を形成し、この担持層に触媒金属を担持させた構成を有し

ている。また、排ガス浄化用触媒は、触媒担体基材の形状により、モノリス形状、粒状、あるいはパイプ状等に分類される。触媒担体基材の材質としては、高温の排気ガスに曝されることから、耐熱性材料が用いられ、このような材質として、たとえば、コーディエライト等のセラミックス、ステンレス等の耐熱性金属等をあげることができる。

#### 【0 0 0 4】

そして、上記した有害成分を浄化できるさまざまな排ガス浄化用触媒が開発されている。

#### 【0 0 0 5】

ここで、排ガス浄化用触媒による排気ガスの浄化において、H C の浄化は、排気ガス温度の影響を強く受けるため、一般的には 3 0 0 ℃以上の温度において行われている。このため、エンジン始動直後のような排気ガス温度が低い時には、触媒金属の触媒活性が低く、排気ガス中の H C の浄化は困難となっていた。しかも、エンジン始動直後には、大量の H C が排出されているとともに、H C がエミッション中に占める割合も大きくなっていた。

#### 【0 0 0 6】

このため、低温時の H C の排出を抑制することが排気ガスの浄化において重要な問題となっている。

#### 【0 0 0 7】

この問題に対する、排ガス浄化用触媒が開発されている。（たとえば、特許文献 1 ～ 5 参照。）

特許文献 1 には、一体構造担体上に H C 吸着層を積層し、この上に H<sub>2</sub>生成・N O<sub>x</sub> 浄化触媒層を積層して成る排気ガス浄化用触媒が開示されている。そして、H<sub>2</sub>生成・N O<sub>x</sub> 浄化触媒層において、H C 改質成分として P d を担持したセリウム酸化物を、C O 水蒸気改質成分として R h を担持したジルコニウム酸化物を含有させることを開示している。

#### 【0 0 0 8】

特許文献 2 には、酸化セリウムおよび酸化ジルコニウムをセリウム／ジルコニウム原子割合で少なくとも 1 でベースにし、かつイットリウム、ランタンおよび



ネオジム及びプラセオジム酸化物から選ぶ少なくとも一種の酸化物をベースにした触媒が開示されている。そして、このベースとなる酸化物として、 $Ce_xZr_yM_zO_2$ 式に表される組成物が開示されている。

【0 0 0 9】

特許文献 3 には、白金を担持した耐火性無機酸化物と、パラジウムを担持したセリウム含有酸化物と、アルカリ金属および／またはアルカリ土類金属の酸化物と、を含有する希薄燃焼エンジン用排気ガス浄化用触媒が開示されている。

【0 0 1 0】

特許文献 4 には、酸化ジルコニウムとセリウム含有希土類金属とを含む複合酸化物が開示されている。

【0 0 1 1】

特許文献 5 には、基材の表面に酸化ジルコニウムを有する多孔質層を形成して成る担体に貴金属を担持させた排気ガス浄化用触媒が開示されている。

【0 0 1 2】

そして、排ガス浄化用触媒においては、HC 成分の浄化性能を含めたさらなる性能の向上が求められている。

【0 0 1 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 1 2 4 6 4 号公報

【特許文献 2】

特表 2 0 0 0 - 5 0 7 8 7 7 号公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 0 - 1 1 7 1 0 6 号公報

【特許文献 4】

特開平 7 - 1 6 4 6 0 号公報

【特許文献 5】

特開昭 5 6 - 1 2 4 4 4 2 号公報

【0 0 1 4】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記実状に鑑みてなされたものであり、エンジン始動直後のような低温域においても有効な浄化特性を示すとともに高い排ガス浄化性能を示す排ガス浄化用触媒を提供することを課題とする。

#### 【0015】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明者らは排ガス浄化用触媒のH C 浄化および排ガス浄化について検討を重ねた結果、高いO<sub>2</sub>ストレージ能を有する酸化セリウムを主体として担持層を形成した触媒とすることで上記課題を解決できることを見出した。

#### 【0016】

すなわち、本発明の排ガス浄化用触媒は、触媒担体基材と、触媒担体基材上に形成された担持層と、担持層に担持された触媒金属と、を有する排ガス浄化用触媒であって、担持層は、酸化セリウムと、酸化ジルコニウムあるいはセリウム・ジルコニウム化合物より選ばれる少なくとも1種と、を合計で80wt%以上で含み、かつイットリウム、ランタン、鉄、カリウムより選ばれる少なくとも一種を有することを特徴とする。

#### 【0017】

本発明の排ガス浄化用触媒は、高いO<sub>2</sub>ストレージ能を有する酸化セリウムを担持層に有しており、酸素ストレージ能が高く、排ガス浄化能に優れた触媒となっている。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の排ガス浄化用触媒において、担持層は、酸化セリウムと、酸化ジルコニウムあるいはセリウム・ジルコニウム化合物より選ばれる少なくとも1種と、を合計で80wt%以上で含み、かつイットリウム、ランタン、鉄、カリウムより選ばれる少なくとも一種を有する。

#### 【0019】

担持層が酸化セリウムと、酸化ジルコニウムあるいはセリウム・ジルコニウム化合物より選ばれる少なくとも1種と、を含むことで、耐熱性のない酸化セリウ



ムが担持層を構成できるようになる。具体的には、酸化セリウムは800℃以上の熱に曝されると、比表面積がほとんどなくなっていたため担持層として多量に担持させることが困難であった。しかしながら、酸化ジルコニウムあるいはセリウム・ジルコニウム化合物より選ばれる少なくとも1種（以下、ジルコニウム成分と称する）とともに担持することで、触媒の担持層を形成できるようになる。

#### 【0020】

担持層が酸化セリウムと、ジルコニウム成分と、を合計で80wt%以上で含むことで、酸化セリウムとジルコニウム成分とが担持層を主成分として形成することとなる。なお、80wt%以上とは、担持層を100wt%としたときの割合を示す。酸化セリウムは、高いO<sub>2</sub>ストレージ能を有することが知られており、排気ガス浄化用触媒においてO<sub>2</sub>ストレージ能が発揮されることで本発明の排ガス浄化用触媒の浄化性能が向上する。さらに、ジルコニウム成分は、助触媒としても機能する。この結果、本発明の排ガス浄化用触媒は高い浄化性能を発揮できる。

#### 【0021】

担持層は、イットリウム、ランタン、鉄、カリウムより選ばれる少なくとも一種（以下、添加成分元素と称する）を有する。担持層が添加成分元素を有することで、本発明の排ガス浄化用触媒は、排気ガスの浄化に十分な浄化性能を有ようになる。添加成分元素は、排ガス浄化用触媒のCOの浄化性能を向上させる元素である。また、添加成分元素が担持層に占める含有量は、特に限定されるものではない。

#### 【0022】

担持層が酸化セリウムおよび酸化ジルコニウムを含有し、かつ酸化セリウムと酸化ジルコニウムが重量比で1:2~5:1であることが好ましい。すなわち、酸化セリウムと酸化ジルコニウムの重量比がこの範囲内となることで、これらの酸化物が担持層を形成することができる。酸化セリウム量が少なく（重量比が1:2未満になる）と、担持層に占める酸化セリウム量が少なくなり、酸化セリウムが担持層を形成する効果（O<sub>2</sub>ストレージ能）が十分に得られなくなる。また、酸化セリウム量が過剰になる（重量比が5:1を超える）と、担持層に占める

酸化セリウム量が過剰になり、担持層としての表面積が維持できなくなる。具体的には、酸化セリウムは、比表面積が小さく、特に 8 0 0 ℃ 以上に加熱すると、比表面積がさらに小さくなる。排ガス浄化用触媒においては、排気ガスによりこの温度以上に加熱される。

#### 【 0 0 2 3 】

本発明の排ガス浄化用触媒において、ジルコニウム成分のセリウム・ジルコニウム化合物とは、セリウムとジルコニウムを含有していれる化合物であれば特に限定されるものではない。たとえば、セリウム・ジルコニウム複合酸化物をあげることができる。さらに、上記添加成分元素との複合酸化物（たとえば、セリウム・ジルコニウム・イットリウム複合酸化物）を形成していてもよい。また、複合酸化物は、一部が固溶体を形成していてもよい。

#### 【 0 0 2 4 】

本発明の排ガス浄化用触媒は、触媒担体基材と、担持層と、触媒金属と、を有する。

#### 【 0 0 2 5 】

触媒担体基材は、通常の排ガス浄化用触媒に用いられる触媒担体基材を用いることができる。この触媒担体基材としては、たとえば、コーディエライト等のセラミックス、ステンレス等の耐熱性金属などの耐熱性材料により形成された、モノリス状のハニカム担体をあげることができる。

#### 【 0 0 2 6 】

担持層は、触媒担体基材上に形成され、触媒金属を担持する。担持層は、多数の細孔を有することで広い表面積を確保する。表面積が広くなることは、排気ガスとの接触面積を増加させる。本発明の排気ガス浄化用触媒は、上記したように表面積の小さな酸化セリウムが担持層の主成分を形成しても担持層が排ガス浄化用触媒として十分な表面積を確保せきる。

#### 【 0 0 2 7 】

触媒金属は、担持層に担持され、排ガスの浄化を行う。触媒金属は、従来公知の触媒金属を用いることができる。たとえば、P t、P d および R h の少なくとも一種を用いることができる。触媒金属の担持層への担持量は、特に限定される

ものではない。

#### 【0028】

本発明の排ガス浄化用触媒は、その製造方法が限定されるものではない。たとえば、以下の方法により製造することができる。

#### 【0029】

まず、酸化セリウムと酸化ジルコニウムの複合酸化物を形成する。複合酸化物、添加成分元素、バインダーとを含有したスラリーを調製する。調製されたスラリーを触媒担体基材の表面に塗布し、乾燥、焼成する。そして、触媒金属溶液を浸漬させた後に乾燥させる。このような手段により、本発明の排ガス浄化用触媒を製造することができる。

#### 【0030】

本発明の排ガス浄化用触媒の担持層に占める酸化セリウムとジルコニウムセブンの重量割合は、上記製造方法のように担持層の形成がスラリーを用いたときには、スラリー中の固体割合から求めることができる。

#### 【0031】

本発明の排ガス浄化用触媒は、担持層自身が高い $O_2$ ストレージ能を有していることから、高い排ガス浄化能を有している。

#### 【0032】

##### 【実施例】

以下、実施例を用いて本発明を説明する。

#### 【0033】

本発明の実施例として、排ガス浄化用触媒を製造した。

#### 【0034】

##### (実施例1)

まず、酸化セリウム粉末を硝酸ジルコニウム溶液に酸化セリウムと酸化ジルコニウムとの重量比が2：1となるように投入した。この酸溶液を十分に攪拌した後に、水分を除去して乾燥させた後に、電気炉で400～700℃の加熱温度で焼成した。その後、十分に粉碎して酸化セリウムと酸化ジルコニウムの混合粉末を調製した。

## 【0035】

つづいて、純水に混合粉末とイットリウム化合物（硝酸イットリウム）とバインダー（ $\text{Al}_2\text{O}_3$ 換算で10wt%のアルミナゾル）を順次投入し、スラリーを調製した。ここで、調製されたスラリー重量を100wt%としたときに、混合粉末は90wt%を、Y化合物は5wt%を占めるように、それぞれが投入された。

## 【0036】

調製されたスラリーを、ステンレスよりなる担体（ $\phi 45\text{ mm}$ 、長さ80mm、100セル）の表面に50g/m<sup>2</sup>の塗布量で塗布した。その後、400℃、1時間で焼成して担持層を形成した。

## 【0037】

その後、担持層に白金硝酸塩水溶液を含浸させ、300℃で1時間乾燥後、硝酸ロジウム水溶液を含浸させ、300℃で1時間乾燥させた。担体容積1リットルあたりの触媒金属の担持量は、白金が1.0g、ロジウムが0.2gであった。

## 【0038】

以上の手順により、実施例1の排ガス浄化用触媒が製造された。

## 【0039】

（実施例2）

Y化合物にかえてランタン化合物（硝酸ランタン）を用いた以外は、実施例1と同様に製造された排ガス浄化用触媒である。

## 【0040】

（実施例3）

Y化合物にかえてカリウム化合物（硝酸カリウム）を用いた以外は、実施例1と同様に製造された排ガス浄化用触媒である。

## 【0041】

（実施例4）

Y化合物にかえて鉄化合物（硝酸鉄）を用いた以外は、実施例1と同様に製造された排ガス浄化用触媒である。

## 【0042】

## (実施例5)

まず、酸化セリウム粉末と硝酸イットリウムとを硝酸ジルコニウム溶液に酸化セリウム：酸化ジルコニウム：酸化イットリウムの重量比が55：40：5となるように投入した。この酸溶液を十分に攪拌した後に、水分を除去して乾燥させた後に、電気炉で400～700℃の加熱温度で焼成した。その後、十分に粉碎して酸化セリウムと酸化ジルコニウムの混合粉末を調製した。

## 【0043】

つづいて、純水に混合粉末とLa化合物（硝酸ランタン）とバインダー（ $Al_2O_3$ 換算で10wt%のアルミナゾル）を順次投入し、スラリーを調製した。ここで、調製されたスラリー重量を100wt%としたときに、混合粉末は90wt%を、La化合物は5wt%を占めるように、それぞれが投入された。

## 【0044】

調製されたスラリーを、ステンレスよりなるモノリス担体（ $\phi$ 45mm、長さ80mm、100セル）の表面に50g/m<sup>2</sup>の塗布量で塗布した。その後、400℃、1時間で焼成して担持層を形成した。

## 【0045】

その後、担持層に白金硝酸水溶液を含浸させ、300℃で1時間乾燥後、硝酸ロジウム水溶液を含浸させ、300℃で1時間乾燥させた。担体容積1リットルあたりの触媒金属の担持量は、白金が1.0g、ロジウムが0.2gであった。

## 【0046】

以上の手順により、実施例6の排ガス浄化用触媒が製造された。

## 【0047】

## (実施例6)

La化合物にかえてK化合物（硝酸カリウム）を用いた以外は、実施例6と同様に製造された排ガス浄化用触媒である。

## 【0048】

## (実施例7)

La化合物にかえてFe化合物（硝酸鉄）を用いた以外は、実施例6と同様に

製造された排ガス浄化用触媒である。

【0049】

(比較例1)

まず、70重量部に秤量された酸化セリウムと30重量部に秤量された酸化ジルコニウムとを酸溶液(pHが1.5の硝酸水溶液)に投入した。この酸溶液を十分に攪拌した後に、水分を除去して乾燥させた後に、電気炉で400~700℃の加熱温度で焼成した。その後、十分に粉碎して酸化セリウムと酸化ジルコニウムの混合粉末を調製した。

【0050】

つづいて、純水に混合粉末とアルミナ粉末( $\alpha$ -アルミナ)とLa化合物(硝酸ランタン)とバインダー( $Al_2O_3$ 換算で10wt%のアルミナゾル)を順次投入し、スラリーを調製した。ここで、調製されたスラリー重量を100wt%としたときに、アルミナ粉末は60wt%、混合粉末は30wt%を、La化合物は5wt%を占めるように、それぞれが投入された。

【0051】

調製されたスラリーを、ステンレスよりなるモノリス担体( $\phi$ 45mm、長さ80mm、100セル)の表面に50g/m<sup>2</sup>の塗布量で塗布した。その後、400℃、1時間で焼成して担持層を形成した。

【0052】

その後、担持層に白金硝酸塩水溶液を含浸させ、300℃で1時間乾燥後、硝酸ロジウム水溶液を含浸させ、300℃で1時間乾燥させた。担体容積1リットルあたりの触媒金属の担持量は、白金が1.0g、ロジウムが0.2gであった。

【0053】

以上の手順により、比較例1の排ガス浄化用触媒が製造された。

【0054】

本比較例は、酸化セリウムと酸化ジルコニウムの合計が担持層に占める割合が低い例である。

【0055】

## (比較例 2)

スラリー中の混合粉末とアルミナ粉末の割合を、混合粉末が 60 wt %、アルミナ粉末が 30 wt % とした以外は比較例 1 と同様に製造された排ガス浄化用触媒である。

## 【0056】

本比較例は、酸化セリウムと酸化ジルコニウムの合計が担持層に占める割合が低い例である。

## 【0057】

## (比較例 3)

純水に酸化セリウムとアルミナ粉末とバインダー ( $\text{Al}_2\text{O}_3$  換算で 10 wt % のアルミナゾル) を順次投入し、スラリーを調製した。ここで、調製されたスラリー重量を 100 wt % としたときに、アルミナ粉末は 60 wt %、酸化セリウムは 35 wt % を占めるように、それぞれが投入された。

## 【0058】

調製されたスラリーを、ステンレスよりなるモノリス担体 ( $\phi 45\text{ mm}$ 、長さ 80 mm、100 セル) の表面に  $50\text{ g/m}^2$  の塗布量で塗布した。その後、400℃、1 時間で焼成して担持層を形成した。

## 【0059】

その後、担持層に白金硝酸塩水溶液を含浸させ、300℃で 1 時間乾燥後、硝酸ロジウム水溶液を含浸させ、300℃で 1 時間乾燥させた。担体容積 1 リットルあたりの触媒金属の担持量は、白金が 1.0 g、ロジウムが 0.2 g であった。

## 【0060】

以上の手順により、比較例 3 の排ガス浄化用触媒が製造された。

## 【0061】

本比較例は、担持層中にジルコニウム成分および Y 等の遷移金属元素を含有していないとともに酸化セリウムの含有割合が少ない例である。

## 【0062】

## (比較例 4)

純水に酸化セリウムとバインダー ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ 換算で10wt%のアルミナゾル) を順次投入し、スラリーを調製した。ここで、調製されたスラリー重量を100wt%としたときに、酸化セリウムは95wt%を占めるように投入された。

#### 【0063】

調製されたスラリーを、ステンレスよりなるモノリス担体 ( $\phi 45\text{mm}$ 、長さ80mm、100セル) の表面に  $50\text{g}/\text{m}^2$  の塗布量で塗布した。その後、400℃、1時間で焼成して担持層を形成した。

#### 【0064】

その後、担持層に白金硝酸塩水溶液を含浸させ、300℃で1時間乾燥後、硝酸ロジウム水溶液を含浸させ、300℃で1時間乾燥させた。担体容積1リットルあたりの触媒金属の担持量は、白金が1.0g、ロジウムが0.2gであった。

#### 【0065】

以上の手順により、比較例4の排ガス浄化用触媒が製造された。

#### 【0066】

本比較例は、担持層が酸化セリウムを主成分として形成された例である。

#### 【0067】

(評価)

実施例及び比較例の排ガス浄化用触媒の評価として、各触媒に耐久試験を施し、耐久試験の前後におけるCO浄化率を測定した。

#### 【0068】

CO浄化率の測定は、排ガス浄化用触媒を実機車両(4ストローク、排気量:125cc)に搭載し、この実機車両のエンジンをEC-40モードで稼働させたときの排気ガスに含まれるCO成分の浄化率を測定した。

#### 【0069】

また、耐久試験は、上記実機車両に搭載した状態で、エンジンを5000rpm(スロットル全開)で50時間稼働することで行なわれた。

#### 【0070】



各排ガス浄化用触媒のCO成分の浄化率の測定結果を図1及び2に示した。

【0071】

図1は、耐久試験前の排ガス浄化用触媒のCO浄化率の測定結果である。図1より、各実施例の排ガス浄化用触媒は、比較例より高いCO浄化率を有することがわかる。

【0072】

図2は、耐久試験後の排ガス浄化用触媒のCO浄化率の測定結果である。図2より、耐久試験後の各実施例の排ガス浄化用触媒においても耐久試験前と同様に、比較例より高いCO浄化率を有することがわかる。

【0073】

比較例1及び比較例2は、酸化セリウム及び酸化ジルコニウムの担持層に占める合計重量が少なく、酸化セリウムのO<sub>2</sub>ストレージ能を発揮できなかった。比較例3は、ジルコニウム成分及び遷移金属元素を含んでおらず、かつ、酸化セリウムの含有量が少ないため、酸化セリウムのO<sub>2</sub>ストレージ能を発揮できなかった。比較例4は、ジルコニウム成分及び遷移金属元素を含んでいないことで酸化セリウムのO<sub>2</sub>ストレージ能を発揮できなかった。また、比較例4は、耐久試験を施すことで酸化セリウムの表面積が減少したため、特に耐久試験後の浄化率が大きく低下した。

【0074】

【発明の効果】

本発明の排ガス浄化用触媒は、担持層を高いO<sub>2</sub>ストレージ能を有している酸化セリウムを主成分として形成したことから、担持層自身が高いO<sub>2</sub>ストレージ能を有することとなり、高い排ガス浄化性能を有している。

【図面の簡単な説明】

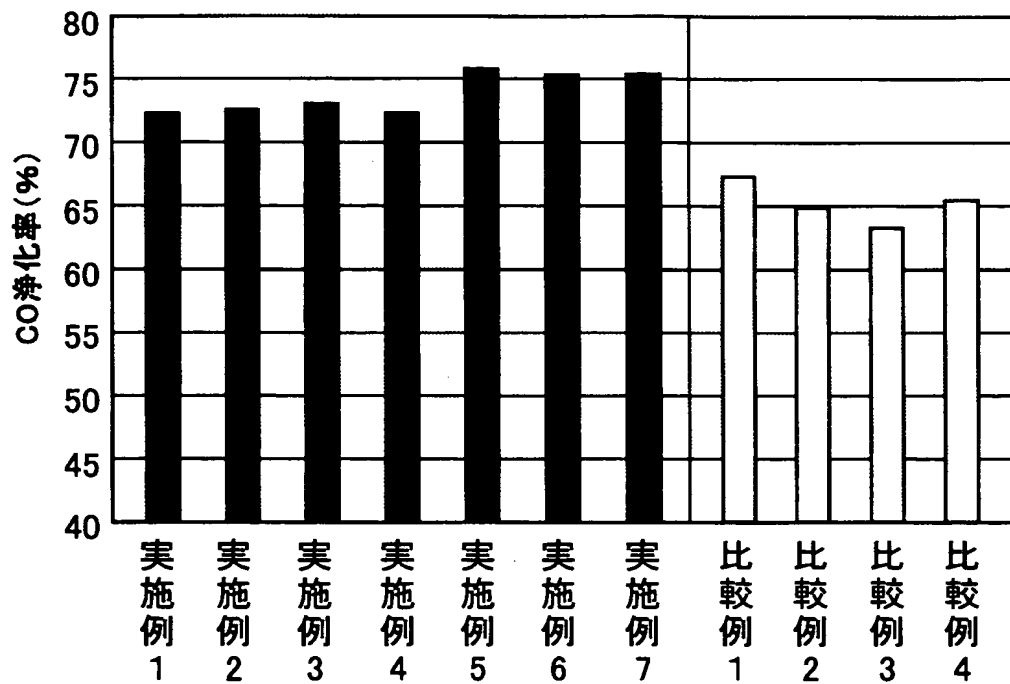
【図1】 耐久試験前の排ガス浄化用触媒のCO浄化率の測定結果を示した図である。

【図2】 耐久試験後の排ガス浄化用触媒のCO浄化率の測定結果を示した図である。

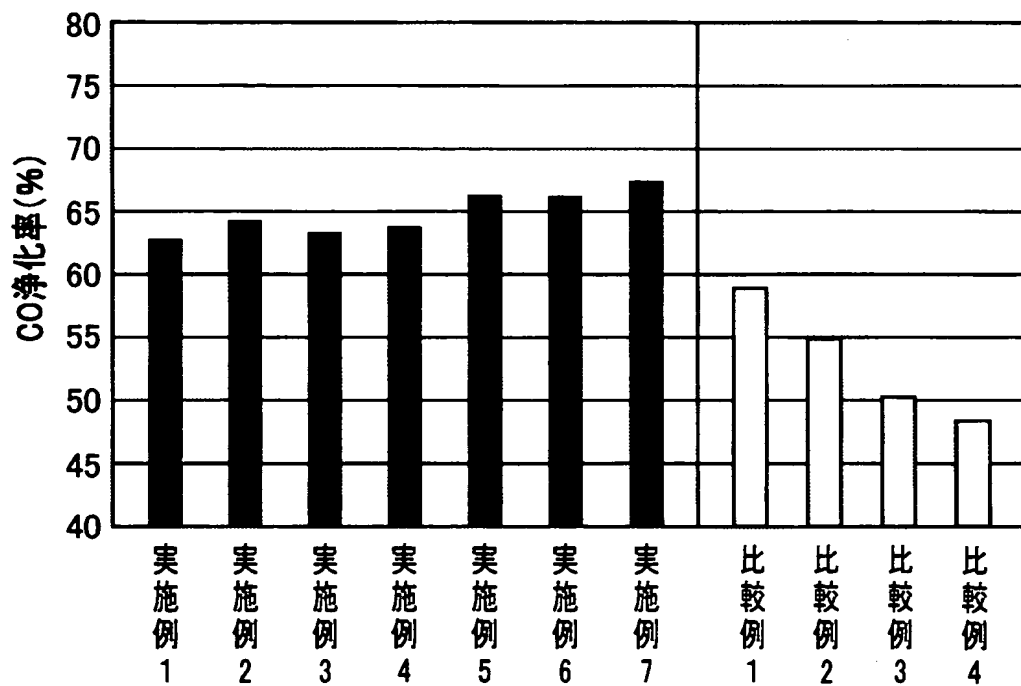
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジン始動直後のような低温域においても有効な浄化特性を示すとともに高い排ガス浄化性能を示す排ガス浄化用触媒を提供すること。

【解決手段】 本発明の排ガス浄化用触媒は、触媒担体基材と、担持層と、触媒金属と、を有する排ガス浄化用触媒であって、担持層は、酸化セリウムと、酸化ジルコニウムあるいはセリウム・ジルコニウム化合物より選ばれる少なくとも１種と、を合計で 80 wt % 以上で含み、かつイットリウム、ランタン、鉄、カリウムより選ばれる少なくとも一種を有することを特徴とする。本発明の排ガス浄化用触媒は、高い O<sub>2</sub> ストレージ能を有する酸化セリウムを担持層に有していることから、排ガス浄化能に優れた触媒となっている。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 0 6 3 6 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 0 4 6 0 7 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 8 年 1 0 月 1 6 日

[変更理由]

名称変更

住 所

静岡県小笠郡大東町千浜 7 8 0 0 番地

氏 名

株式会社キャタラー